

# Färskvattenkyllning till Volvo Penta 170

På äldre motorer rekommenderas en renspolning av kylsystemet före montering av färskvattenkyllning, enligt följande:

Stäng sjövattnentaget. (Gäller BB 170). Lossa sjövattnepumpens sugledning och anslut en slang till vattenledningsnätet eller stoppa ned en slang i en hink med färskvatten och kör motorn några minuter, om hink användes se till att den fylls så att sjövattnepumpen inte går torr. Tappa därefter ur allt vatten från motorn via tappkranarna på motorblocket och stäng därefter tappkranarna.

På motorer äldre än 3 år, bör frostpluggar och avgassamlare demonteras. Kylkanalerna rensas (mekaniskt, direkt från varmvattenkran eller om möjligt med högtrycksspruta) i motorblock och avgassamlare, som kan inspekteras i samband med att främre gaveln bytes. Justera slangarna så att de inte ligger i bukten eller mot någon varm del på motorn. Det utgående vattnet från termostathuset bör silas (speciellt bensinmotorer) innan det släpps in i värmväxlaren. Därefter körs motorn upp till maximal arbetstemperatur, låt motorn gå ca 1 timma, demontera "silen". Efterfyll systemet. Som extra tillbehör finns ett filter att köpa.

OBS! Drag ej åt slangklämmorna för hårt på de formgjutna slangarna.

## Expansionstankens placering

Om motorn är installerad med kraftig lutning i båten är det nödvändigt att höja eventuellt flytta expansionstanken. 1/3-del av tanken måste alltid vara monterad över högsta punkten på termostathusets utlopp. Detta är *ett måste* för att luften i systemet skall ha en möjlighet att komma till expansionstanken. I ovanstående installation måste 5/8"-slangen i botten på expansionstanken och gummislangen till tanken, bytas ut mot längre slangar.

## Verktyg som behövs för monteringen

1 st 1/2" alt. 13 mm och 1 st 9/16" alt. 14 mm ringnyckel, 1 st skiftnyckel, 1 st skruvmejsel, 1 st kniv och tätningssmedel.

# Fresh water cooling for Volvo Penta 170

With older type engines, we recommend cleaning of cooling system before installing a fresh water cooler, as follows:

Close sea-water intake. (BB 170 only). Unfasten sea-water pump's suction pipe and connect a hose to a water main or bucket filled with fresh water, start engine and let it run for a few minutes. Note! When using a bucket, make sure to fill bucket with enough water avoiding sea-water pump to run dry. Drain water from engine, by opening tapping cocks on the engine block, close tapping cocks.

With engines older than 3 years, we recommend you to remove frost plugs and exhaust manifold. Rinse through cooling channels (direct from hot water tap or if possible with a high pressure hose) on engine block, cylinder head and exhaust manifold, to be examined at the same time when renewing the front cover. Adjust the hoses so that they are straight and not in contact with any warm part of the engine. We suggest you filter outlet water from thermostat housing (mainly petrol engines) before it enters heat exchanger. Let engine run at maximum work temperature, for approx. one hour, remove "filter bag, refill system. As an extra accessory there is a filter available.

Don't tighten the hose clamps to much on the preformed hoses.

## Position of expansion tank

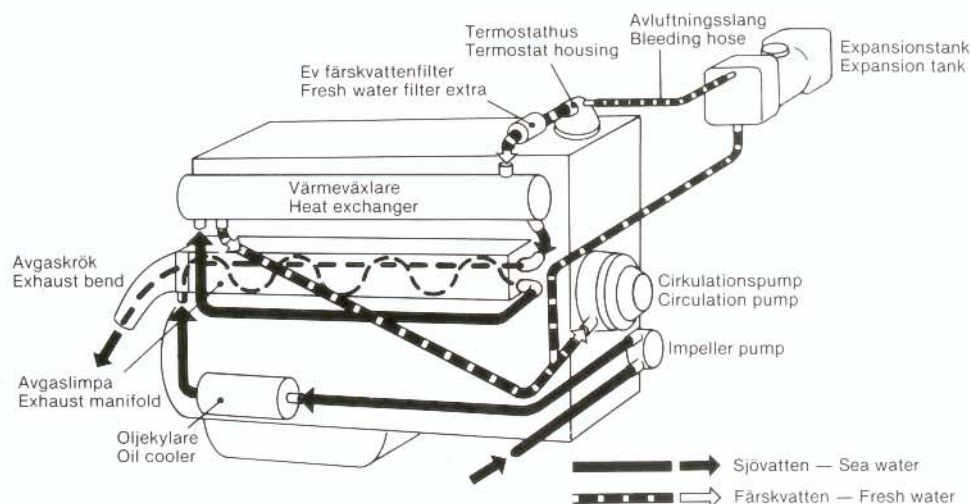
If Your engine is installed very tilted, it is necessary to raise or move the expansion tank. One third of the tank must always be mounted above the highest mark of thermostat housing's out-let, as this is the only way to make sure that the air will come to the expansion tank.

For this installation you must replace the hoses 5/8" in bottom of expansion tank and the Venthose to tank, to longer hoses.

## For this installation, following tools are necessary

One 1/2" alt. 13 mm and one 9/16" alt. 14 mm end wrenches, an adjustable wrench, one screwdriver, knife and sealing compound.

## Principskiss Outline diagram





1. Demontera termostathus, termostat, cirkulationspump samt främre gavellock med tillhörande rör och slangar från motorn.

Montera den nya cirkulationspumpen (Pos. 1) med tätningar (stor och liten) mellan pump och topplock, samt en strypbricka (Pos. 50) mellan den mindre tätningen och topplocket. (Förhandsmonterat vid leverans). Montera pumpen med 2 st 5/16"×32 mm samt 1 st 5/16"×57 mm skruv. Pumpen trycks upp mot topplocket innan den fastdrages. Se till att tätningarna ej deformeras. Montera tätningsrör (Pos. 39) och tätningsring (Pos. 8) på den övre vänstra bulten till cirkulationspumpen framifrån sett.

Montera retrurrör (Pos. 5) med tätning (Pos. 6) i pumpen med skruv 5/16"×38 mm. Flytta över remskivan från den gamla till den nya cirkulationspumpen. Demontera generatorspännarmen samt borra upp hålet till motorsidan till 10 mm. Återmontera spännarmen med skruv 3/8"×57 mm samt distansrör längd 42 mm mellan spännarm och topplocket. Montera drivremmen och spänn den samt drag fast generatortorn.

Montera den nya gaveln (Pos. 32) på avgassamlaren med packning (Pos. 9) och 2 st skruv 3/8"×19 mm mot blocket. Montera fästet för expansionstanken (Pos. 28) med skruv 3/8"×25 mm i det nedre yttre med originalbulten i det övre ytterhålet med ett distansrör längd 70 mm (Pos. 30) mellan filter och gaveln till avgassamlaren.

Montera termostat (Pos. 12) och termostat-tätning (Pos. 7) och det nya termostathuset med skruv 5/16"×25 mm.

Demontera bult nr 1 och 3, framifrån sett, på avgassamlaren. Montera de två MS 103 fästena (Pos. 26) ur satsen med 5/16"×152 mm. Använd distansrör L. 28 mm (Pos. 31) mellan fästena MS 103 och avgassamlaren. Montera värmeväxlaren med slangklämmor SMS 95.

1. Remove the thermostat housing, thermostat, circulation pump, forward flange on the exhaust manifold, all water system pipes and hoses from the engine.

Install the new circulation pump, (1) with large and small rubber gaskets, (3) & (4) between the pump and the cylinder head, using two 5/16"×32 mm. Bolts, (45) and one 5/16"×57 mm. bolt, (47). Reducing washer (50) is placed into the smaller of the above rubber gaskets before mounting pump to cylinder head. Force the pump up towards the cylinder head before the bolts are tightened. Be sure that the rubber gaskets do not become deformed when forcing the pump up towards the head. Assemble the pipe nipple (Pos. 39) and rubber gasket to the upper left hand bolt, (when viewed from forward of engine), on the circulation pump. Force the rubber gasket (6) onto the right end (as shown in picture) of the short bent metal pipe (Pos. 5) until it rests against the raised gasket stop. The gasketed end of this pipe is then inserted into the circulation pump and secured by inserting the 5/16"×38 mm. bolt through the short nipple welded to the pipe which is then secured to the threaded hole in the engine block. Remove the belt pulley from the old pump and attach it to the new one. Remove the generator support arm from both the engine block and the generator and drill out the hole on the block end using a 10 mm. drill bit.

Re-mount the generator support arm using the 3/8"×57 mm., (53) and the spacer nipple, (29), between the support arm and the cylinder head. Assemble and tighten the drive belt and secure the generator to its original position.

Assemble the new end flange (32), to the exhaust manifold using gasket (9), for sealing, and two 3/8"×19 mm bolts (51), towards the engine block. Assemble the expansion tank support arm (Pos. 28), to the outer lower hole in the exhaust manifold using a 3/8"×mm bolt (52). Attach the sea water filter, if one is used, with its original bolt to the upper outer hole in the exhaust manifold using a 70 mm long spacer nipple (30), between the filter and the manifold.

Assemble the new thermostat (12), and gasket (7), to the new thermostat housing and the housing to the engine using two 5/16"×mm. (44) bolts.

Remove bolts 1 and 3, (counting from forward), on the exhaust manifold. Using two 5/16"×152 mm bolts (48) assemble the two heat exchanger holder brackets (Pos. 26) to the exhaust manifold using two spacer nipples 28 mm long (31), and these two bolt holes. (Discard the old bolts). Assemble the heat exchanger (38) to the two holder brackets using two hose clamps (24). The heat exchanger should be positioned so that the hose connection with the 90 degree bend is facing up and at the forward end of the engine.

2. Montera MS 04 (Pos. 27) skålen med M8×16 mm försänkt skruv fjäderbricka och mutter samt, montera expansionstanken med slanganslutningen i tankens undersida på motorns SB-sida med 2 st slangklämmor SMS 112 mm.

#### Sjövattensidan

Montera formgjutna slang (Pos. 19) mellan värmeväxlarens främre 22 mm anslutning

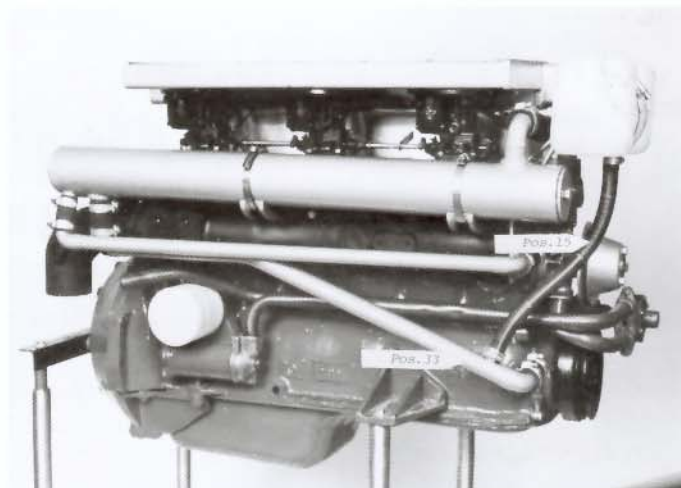


riktad inåt motorn och den inre anslutningen på avgassamlarens gavel med slangklämmor SMS 28. Montera det smala röret (Pos. 34) med slang 22 mm×60 mm mellan avgassamlarens andra gavelanslutning samt slang 22 mm×60 mm på den akre anslutningen på värmeväxlaren. Använd slangklämmor SMS 28.

2. Assemble the expansion tank holder (27), to the end of the expansion tank support arm (28), using the M8×16 mm counter-sunk bolt (43), springwasher (41), and nut (40). Mount the expansion tank onto its holder with the hose connection on its under side to the starboard side to the engine using two hose clamps (25).

#### Sea Water System

Assemble the pre-formed hose (Pos. 19) between the forward 22 mm hose connection on the inner side of the heat exchanger and the inner hose connection on the exhaust manifold's end flange, use hose clamps (22) for these connections. Assemble the straight pipe (Pos. 34) between the outer connection on the exhaust manifold and the hose connection on the aft end of the heat exchanger using the two short lengths of hose 22 mm×60 mm (16), and four hose clamps (22).



#### 3. Färskvattensidan

Montera slang 32×200 (Pos. 18) mellan termostathuset och värmeväxlaren med slangklämmor SMS 38. Montera det andra röret (Pos. 33) mellan inloppsroret till cirkulationspumpen och den akre grova anslutningen på värmeväxlaren med slang 32×60 mm och slangklämmor SMS 38.

Montera expansionstanken med SMS 112 slangklämmor. Montera slang 8 mm×250 mm mellan termostathuset och expansionstanken med SMS 14. (Avluftning). Montera slang 16×370 mm mellan rörets T-anslutning och underkant på expansionstanken med slangklämmor SMS 24. Se bild.

Arbetstemperaturen med färskvattenkyllning kommer att stiga till en för motorn gynnsammare temperatur ca 80–85 grader C. Detta medför att temperaturmätare med färgskala kommer att visa ett högre värde. Denna rödmarkering börjar vid ca 95 grader C. Den färgmarkerade mätaren kan ersättas med en graderad i grader, av VDO's fabrikat.

Termostattemperaturen för Volvo Penta AQ 170, BB 170 börjar öppna vid 55 grader. Färskvattenkyllning börjar öppna vid 77 grader C.

#### 3. Fresh Water System

Assemble hose 33 mm×200 mm (18), between the thermostat housing and the forward 33 mm hose connection on the heat exchanger. Assemble the 33 mm pipe (Pos. 33), between the inlet pipe (5) on the circulation pump and the aft 33 mm hose connection on the heat exchanger, using the two 33 mm×60 mm hoses (17) and four hose clamps (23). Assemble 8 mm×250 mm hose (14), between the thermostat housing and the 8 mm hose connection on the expansion tank using two hose clamps (20), (air vent system). Assemble the 16 mm×370 mm hose (Pos. 15), between the "T" connection on pipe (Pos. 33) and the under side of the expansion tank using two hose clamps (21). See picture.

Working temperature in the fresh system will increase to a level of 80 to 85 degrees C. As a result the original temp. meter will show a higher value and should be exchanged with a graded meter of VDO's Make.

The temperature at which the thermostat opens for Volvo Penta models AQ 170, BB 170 with fresh water cooling systems is 77 degrees C.

### Fyllning av färskvattensystemet

Fyll systemet via expansionstanken med en 50%-ig blandning av glykol och färskvatten ca 12 lit. Se till att det kommer vatten ur avluftningslang- en, (pos. 14), till expansionstanken, när motorn är igång.

### Öppna sjövattnentaget

Starta motorn och se till att slanganslutningarna är täta och att slangkläm- morna är dragna.

Vid kall motor skall expansionstanken vara fylld till 2/3-delar.

### Frostrisk och underhåll

Vid frostrisk dräneras sjövattnet genom att lossa sjövattnepumpens lock och backslagets avtappningsplugg.

Lossa gavlarna på värmeväxlaren och zinkanoden (pos. 35).

Byt zinkanoden i värmeväxlaren minst 1 gång om året.

### Extra tillbehör

Plus filter förhindrar rostflagor från att tränga in i värmeväxlaren.

Monteringssats för anslutning av varmvattenberedaren Tropic och varm- luftaggregatet Passad.

### Varmvattenberedare Varmluftsvärmare/Defroster

Martecsystemets överskottsvärme utnyttjas effektivt genom anslutning av varmvattenberedaren Tropic och varmluftaggregatet Passad. Begär separat prospekt.

### Filling of fresh water system

Fill the fresh water system (via expansion tank) with a 50 per cent mixture of glycol and fresh water cirka 12 lit.

Ensure that water is coming from the venting hose, (pos. 14), to the expansion tank, when engine is running.

### Open sea-water intake

Start engine and check that the hose connections are leakproof, and that the hose clamps are tightened.

If engine is cold the expansion tank should be filled upto two thirds.

### At the risk of frost

Drain sea-water by loosening sea-water pump's lid and reversing gear's drain plug, loosen Flanges of heatexchanger and the zink anode.

Change the zinc anode at least once per season.

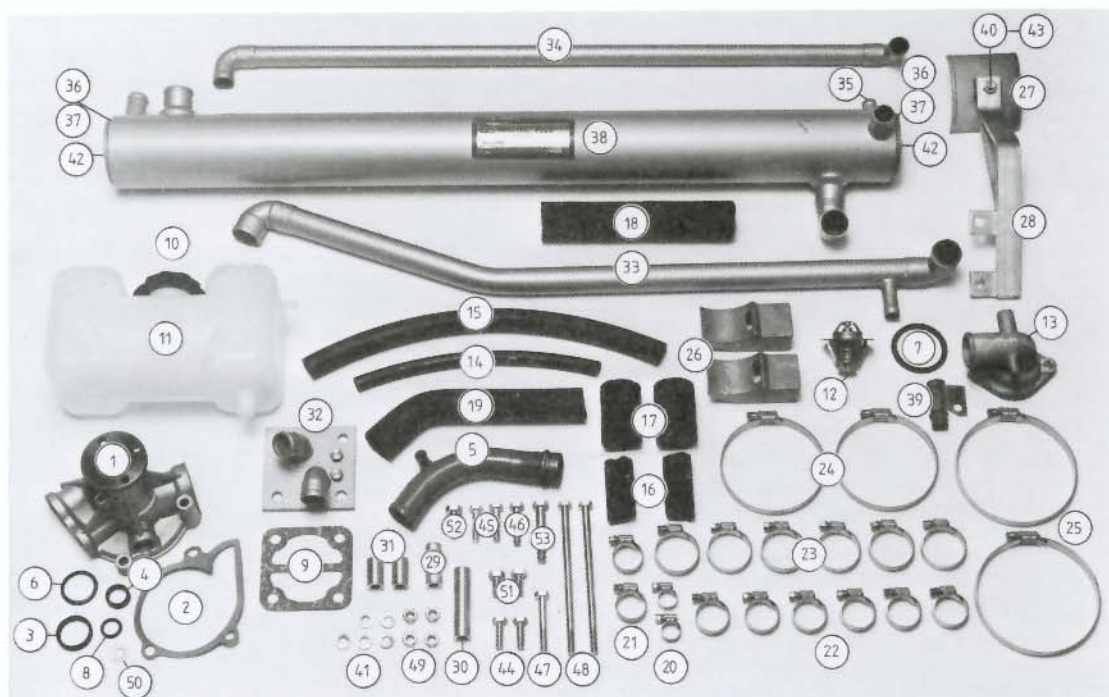
### Extra accessories

Plus filter. Mounting kit for connection of calorifier tank Tropic and Passad heater-demister.

### Connection of calorifier tank and heater-demister

Martec freshwatercooling is prepared for connection of Tropic calorifier tank and Passad heater-demister.

Ask for separate leaflet.



Pos.	Ant. Quant.	Det.nr. Part No	Benämning Description	Anmärkning Remark					
1	1	950-0153	Cirkulationspump		26	2	950-6050	Fäste till V.V/Bracker for heatex	MS 103
2	1	950-0154	Packning/Gasket	Till pump/For pump	27	1	950-6051	Skål till expansionstank/ Holder for exp.tank	MS 04
3	1	950-0155	Tätningring/Sealing ring	Till pump/For pump	28	1	950-6019	Fäste till expansionstank/ Bracket for exp.tank	
4	1	950-0156	Tätningring/Sealing ring	Till pump/For pump	29	1	950-6205	Distansrör/Pipe spacer	16x3 L=42 mm
5	1	950-0157	Rör/Pipe	Till pump/For pump	30	1	950-6230	Distansrör/Pipe spacer	16x3 L=70 mm
6	1	950-0158	Tätningring/Sealing ring	Till pump och returrör/ For pump	31	2	950-6218	Distansrör/Pipe spacer	16x3 L=28 mm
7	1	950-0165	Packning/Gasket	Till termostathus/ For Thermostat house	32	1	950-7201	Gavel/End cover	Avgassamlare/ Exhaust collector
8	1	950-0172	Tätningring/Sealing ring	Till tätningrör/ For Sealing pipe	33	1	950-7202	Rör, sjövattn/Pipe, sea-water	Dia. 32 mm
9	1	950-1600	Packning/Gasket	Till avgaslimpa/ For exhaust manifold	34	1	950-7203	Rör, sjövattn/Pipe, sea-water	Dia. 22 mm
10	1	950-2200	Trycklock/Pressure cap		35	1	950-7301	Zinkanod/Zinc anode	R 1/4
11	1	950-2231	Expansionstank		36	2	950-7311	Gavel/End cover	3"
12	1	950-2252	Termostat/Thermostat		37	2	950-7321	Packning/Gasket	3"
13	1	950-2400	Termostathus/Thermostat housing		38	1	950-7511	Värmväxlare/Heatexchanger	
14	1	950-4001	Slang/Hose	8x250 mm	39	1	950-7639	Tätningrör/Sealing pipe	
15	1	950-4004	Slang/Hose	16x370 mm	40	1	950-9061	Mutter/Nut	M 8
16	2	950-4074	Kylarslang/Cooler hose	22x60 mm	41	5	950-9064	Fjäderbricka/Spring Washer	M 8
17	2	950-4077	Kylarslang/Cooler hose	32x60 mm	42	2	950-9069	Skruv till gavel/Bolt for endcover	M10x15 mm brons
18	1	950-4077	Kylarslang/Cooler hose	32x200 mm	43	1	950-9137	Skruv/Bolt	M8x16 mm försänkt
19	1	950-4246	Slang formgjuten/Hose pre-formed	22x140 mm	44	2	950-9234	Skruv/Bolt	5/16 unc x 25 mm
20	2	950-4275	Slangklämma/Hose clamp	SMS 14	45	2	950-9235	Skruv/Bolt	5/16 unc x 32 mm
21	2	950-4278	Slangklämma/Hose clamp	SMS 24	46	1	950-9236	Skruv/Bolt	5/16 unc x 38 mm
22	6	950-4279	Slangklämma/Hose clamp	SMS 28	47	1	950-9239	Skruv/Bolt	5/16 unc x 57 mm
23	6	950-4281	Slangklämma/Hose clamp	SMS 38	48	2	950-9249	Skruv/Bolt	5/16 x 152 mm
24	2	950-4288	Slangklämma/Hose clamp	SMS 95	49	4	950-9251	Mutter/Nut	5/16 unc
25	2	950-4289	Slangklämma/Hose clamp	SMS 112	50	1	950-9253	Strypbricka/Reducing washer	Dia. 8.5 mm
					51	2	950-9262	Skruv/Bolt	3/8 unc x 19 mm
					52	1	950-9263	Skruv/Bolt	3/8 unc x 25 mm
					53	1	950-9268	Skruv/Bolt	3/8 unc x 57 mm

vi förbehåller oss rätten till ändringar i material och specifikation utan föregående meddelande. We reserve us the rights in modifications in material and specifications without prior notice.

 **Martec** International

Karlbergs Strand 4, SE-171 62 SOLNA, Sweden  
Tel +46-8-587 557 65, Fax +46-8-587 557 64